

COMUNE DI TORTORICI

(PROVINCIA DI MESSINA)

PIANO REGOLATORE GENERALE

STUDIO GEOLOGICO

IL SINDACO

IL GEOLOGO

DOTT. SALVATORE ARMELI



PIANO REGOLATORE GENERALE

STUDIO GEOLOGICO

PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione del Comune di Tortorici, è stato eseguito lo studio geologico del territorio Comunale a supporto del PRG.

Per il lavoro espletato si è utilizzata la geologia di base della Carta Geologica Della Provincia di Messina in scala 1:50.000 redatta da F. Lentini, S. Catalano, S. Carbone.

Il Comune di Tortorici è situato in provincia di Messina nell'entroterra collinare, confina con i comuni di Longi, Galati Mamertino, S. Salvatore di Fitalia, Castell'Umberto, Sinagra, Ucria e Floresta della provincia di Messina e con i comuni di Randazzo e Maniace della provincia di Catania.

Si estende su una superficie di 70,16 kmq, presenta una zona collinare compresa tra i 400 e i 900 m, ed una zona montuosa tra i 900 e i 1500 m.

Dal punto di vista cartografico il Comune di Tortorici è compreso in quattro tavolette al 25.000 ed in particolare Galati Mamertino (F° 252 II S.O.), Raccuia (F° 252 II S.E.), Serra del

Re (F° 261 I N.O.), e Floresta (F° 261 I N.E.) della Carta d'Italia edita Dall'I.G.M..

I dati che di seguito si riportano sono stati ottenuti con il rilevamento geologico, geomorfologico e idrogeologico dei terreni affioranti sul territorio comunale che hanno permesso di redigere come da Circolare A.R.T.A. n.2222/95 le cartografie necessarie alla scale 1:10.000 e 1:2.000, in particolare alla presente relazione geologica vengono allegate le seguenti carte:

CARTA GEOLOGICA

- | | |
|-------------------|--|
| a) Scala 1:10.000 | a) l'intero territorio comunale |
| b) Scala 1:2.000 | b) aree e centri urbanizzati, zone di futura espansione insediata e infrastrutturale ed un loro intorno significativo. |

CARTA GEOMORFOLOGIOCA

- | | |
|-------------------|--|
| a) Scala 1:10.000 | a) l'intero territorio comunale |
| b) Scala 1:2.000 | b) aree e centri urbanizzati, zone di futura espansione insediata e infrastrutturale ed un loro intorno significativo. |

CARTA IDROGEOLOGICA

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| a) Scala 1:10.000 | l'intero territorio comunale |
|-------------------|------------------------------|

CARTA LITOTECNICA

- | | |
|---------------|---|
| SCALA 1:2.000 | aree e centri urbanizzati, zone di futura espansione insediata e infrastrutturale ed un loro intorno significativo. |
|---------------|---|

CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA

- | | |
|-------------------|---|
| a) Scala 1:10.000 | a) l'intero territorio comunale |
| b) Scala 1:2.000 | b) aree e centri urbanizzati, zone di futura espansione insediata e |

infrastrutturale ed un loro
intorno significativo.

CARTA DELLE ZONE A MAGGIOR PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

b) Scala 1:2.000

b) aree e centri urbanizzati, zone
di futura espansione insediata e
infrastrutturale ed un loro
intorno significativo.

Durante le fasi di rilievo si è proceduto a censire tutte le emergenze idriche e ad inserirle sulla cartografia al 10.0000 e al 2.000, si è proceduto inoltre a rilevare sul territorio comunale le aree in frana, queste costituiscono una variante al D.A. 298/41 del 04.07.2000, infatti preliminarmente alla redazione dello studio geomorfologico allegato si è proceduto alla ripermimetrazione delle aree in frana già inserite nel D.A. 298/41 del 04.07.2000, per dette nuove aree è stato firmato un nuovo Decreto Assessoriale.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

L'area in studio viene individuata nel settore nord-orientale della Sicilia, sui monti Nebrodi; questa zona insieme ai monti Peloritani, dal 1800 ad oggi é stata oggetto di studi da parte di molti Autori che hanno fornito dei quadri geologico-strutturali a volte diversi ed in alcuni casi contrastanti.

GEMMELLARO (1831) descrive per i monti Peloritani una serie stratigrafica normale comprendente terreni cristallini, con grado metamorfico normalmente decrescente verso l'alto, ed una copertura di terreni sedimentari cenozoici.

SEGUENZA (1871) individua piú tardi, pur non riuscendo a dare una spiegazione, una serie anomala, in cui i terreni di grado metamorfico piú elevato sovrastano le filladi.

CORTESE (1882) curando il rilevamento geologico nella Sicilia nord-orientale per la Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000, considera i terreni sedimentari del dominio peloritano come un'unica serie trasgressiva su un basamento metamorfico continua dal Norico al Lias sup..

L'Autore spiega le anomalie delle serie metamorfiche e il brusco contatto con altri tipi di terreni come conseguenti a grandi faglie, secondo cui la Calabria e il N-E Siciliano sarebbero due massicci emersi dopo lo sprofondamento di una vasta zona del Tirreno, con conseguente formazione di grandi linee di fratture convergenti verso le isole Eolie.

LUGEON & ARGAND (19069 danno una forte scrollata alle teorie di Suess con le loro concezioni faldistiche sulla Sicilia e sulla Calabria.

La teoria faldistica é ripresa da QUITZOW (1935) per i monti Peloritani, in cui Egli riconosce un chiaro stile tettonico a falde e scaglie di ricoprimento.

CAMPISI (1958) in seguito a queste concezioni faldistiche e agli studi stratigrafico-paleontologici di MAUGERI PATANE' (1932) riconosce la presenza di un sovrascorrimento, esteso da S. Agata Militello a Taormina, dell'Unità dei monti, comprende uno zoccolo cristallino prevalentemente filladico ed una serie calcarea che va dal Lias all'Eocene sul Flysch Cretaceo-Paleogenico dei Nebrodi; inoltre è stata riconosciuta la sovrapposizione del Complesso delle Argille Scagliose Cretacee, sopportanti depositi trasgressivi Miocenici, sul conglomerato terziario dei Peloritani.

OGNIBEN(1960, 1969), sviluppa in modo analitico queste concezioni sulla Sicilia nord-occidentale distinguendo vari Complessi, Unità e fasi tettoniche; Egli riconosce dal basso verso l'alto i seguenti complessi.

a) Complesso Basale, b) Complesso Panormide, c) Complesso Mesoautoctono, d) Complesso Sicilide, e) Complesso Calabride, f) Complesso Sud-Liguride, g) Complesso Post-Liguride, h) Complesso Neoautoctono.

OGNIBEN (1960), suddivide il Complesso Sicilide in due Unità geotettoniche: I) Falda di Troina, in basso, che comincia dal basso con le Argille Scagliose inferiori (Eocene inf.), passanti gradualmente alla formazione calcescistosa di Polizzi (Eocene medio-sup.) nella quale distingue quattro diverse facies (facies di Polizzi, Facies di Cerami, e Facies di Tusa) e

al di sopra, giace il Flysch di Reitano (Oligocene- Miocene inf.)

II) Falda di Cesarò, in alto, che comprende in basso il Flysch di monte Soro (cretaceo) ed in alto, in contatto stratigrafico, le Argille Scagliose superiori (Cretaceo sup. - Eocene inf.).

I terreni di queste due falde costituivano originariamente, secondo OGNIBEN (1960), un'unica successione sedimentaria in un bacino a carattere di geosinclinale situato a N dell'attuale costa sicula.

Due sollevamenti distinti di tale bacino hanno provocato, prima, lo scollamento entro la formazione delle Argille Scagliose con trasporto orogenetico gravitativo verso S della parte alta della serie, che andava così a costituire la falda di Troina e poi il trasporto della parte bassa della serie con le restanti Argille Scagliose (Falda di Cesarò) sulla falda di Troina.

Al di sopra delle Argille Scagliose superiori, o direttamente sul Flysch di monte Soro, poggia in ricoprimento tettonico il Complesso Calabride che OGNIBEN (1960) suddivide dal basso verso l'alto nelle seguenti unità geotettoniche:

I) Falda di Longi, la più profonda strutturalmente, essa è caratterizzata da un basamento semimetamorfico su cui poggia trasgressivamente una successione di soglia subsidente dal Lias all'Eocene e chiusa verso l'alto da un Flysch a grovacche, che prende il nome di Flysch di Frazzanò;

II) Falda di Galati, sovrapposta alla precedente, data da filladi di alta epizona con trasgressivi calcari algali di

età titonico-giurassico sup., ricoperti trasgressivamente dal Flysch di Capo d'Orlando (Oligocene - Miocene inf.).

III) Falda dell'Aspromonte, costituita dal cristallino antico di mesozona ricoperto in trasgressione dal Flysch di Pizzo Lando.

Questa suddivisione in tre falde viene completata in seguito dall'Autore (1969, 1973) con l'introduzione di una quarta, posta tra la Falda di Galati e quella dell'Aspromonte; e cioè la Falda di Mandanici, costituita prevalentemente da filladi.

Le Falde di Galati, Mandanici e dell'Aspromonte sono coperte trasgressivamente dal Flysch di Capo d'Orlando che rappresenta la continuazione del Flysch di Frazzanò al di sopra delle tre falde accatastate.

Sul Complesso Calabride ritroviamo in contatto tettonico il Complesso Sud-Liguride, costituito da Argille Variegate; successivamente denominato (OGNIBEN, 1969), Complesso Antisicilide, dato che questo ricoprimento sembra dovuto ad un trasporto in senso contrario alla vergenza generale del corrugamento verso S.

Secondo l'Autore, infine, postorogene rispetto al trasporto orogenico delle Argille Scagliose, ma facente comunque parte della successione Calabride, si situano in trasgressione sul Complesso Sud-Liguride (o Complesso Antisicilide) le calcacareniti organogene o glauconitiche di Floresta appartenenti al Complesso Post-Sud-Liguride (o Post-Antisicilide; OGNIBEN, 1969).

Diverso è l'inquadramento geologico fornito dai geologi francesi CAIRE, DUEE, e TRUILLET (1965) i quali individuano un Flysch esterno comprendente il bacino localizzato a S del dominio Peloritano, ed un Flysch interno comprendente le Argille Scagliose, situate originariamente in un bacino localizzato a N del dominio Peloritano.

Un ulteriore suddivisione viene effettuata da DUEE (1964) all'interno della falda del monte Soro, nella quale individua due lame: I) Lama del monte Pomiere; II) Lama di San Fratello; quest'ultima corrisponderebbe all'incirca, per i terreni che la compongono, alla Falda di Cesarò di OGNIBEN (1960).

In un successivo lavoro, DUEE (1969) individua all'interno della Lama di S.Fratello tre Scaglie sovrapposte, che dall'esterno verso l'interno sono: a) la scaglia di Pizzo Fau (Neocomiano - Eocene medio), b) la scaglia della Femmina Morta (Neocomiano - Coniaciano), costituita da una serie la cui posizione paleogeografica era al centro del bacino del Flysch esterno, c) la scaglia di Poggio Pracido, (Titonico - Oligocene), costituita prevalentemente da una alternanza calcareo-argillosa, fortemente piegata.

Gli stessi Autori intendono col termine Chàine bordiere, l'insieme delle formazioni sedimentarie associate allo zoccolo metamorfico peloritano ed anteriori alla fase tettonica Ypresio-Luteziano.

La Chàine Calcarie è formata da tre insiemi geografici, litologicamente e strutturalmente diversi 1) La Chàine bordière

di età meso-cenozoica, data dalla sovrapposizione tettonica di due Unità:

Unità inferiore o di Longi - Gallodoro (Lias inf. - Paleogene), costituita da una successione carbonatica condensata e, sopra di questa, in contatto tettonico, l'Unità superiore di Taormina, data invece da una serie carbonatica continua ed a carattere subsidente.

2) L'Unità di Alì, che mostra una successione carbonatica simile a quella dell'Unità di Taormina.

3) L'Unità di Novara, con calcari e dolomie di età Titonico-infracretacea, che sarebbe la più interna.

In trasgressione sulle Unità del dominio peloritano si pone, per gli Autori francesi, l'Oligo-Miocene molassique che da TRUILLET (1969) è descritto come una formazione detritica composta da una parte basale conglomeratica e da arenarie di varia granulometria, alternate a piccoli livelli pelitici, (Flysch di Capo d'Orlando di OGNIBEN, 1960).

Questa formazione è considerata dai geologi francesi come post-orogene, dunque come una molassa avente origine dalla distruzione dei rilievi formati durante la fase tettonica Ypresio-Luteziano.

VEZZANI (1972,1974), propose un quadro strutturale e paleogeografico molto simile a quello fornito da OGNIBEN (1960, 1969), distinguendo all'interno del Flysch di Monte Soro - appartenente alla Sicilide Falda di Cesarò - tre membri legati tra di loro da passaggi stratigrafici graduali e che, dal basso verso l'alto sono: a) membro argilloso-calcareo (Titonico Aptiano), avente circa 300 m di spessore; b) membro argilloso-

arenaceo (Aptiano-Albiano), con uno spessore di circa 750 metri;
c) membro quarzarenitico (Albiano - Cenomaniano), potente circa 600-700 metri.

Pure diverso dallo schema dei geologi francesi, ma anche da quello di OGNIBEN (1960), è il quadro strutturale e paleogeografico riguardante il settore peloritano proposto da LENTINI & VEZZANI (1975); essi distinguono all'interno del Complesso Calabride cinque Unità geotettoniche dotate di una copertura sedimentaria meso-cenozoica e riferibili, nel complesso, alla grande Falda di Longi e alla Falda di Galati di OGNIBEN (1960).

Queste Unità - accavallatesi tra di loro reciprocamente in una fase tettonica al limite Eocene-Oligocene - sarebbero, dal basso in alto e dall'esterno verso l'interno, le seguenti:

1) Unità di Capo S.Andrea, costituita da semiscisti (Metamorfiti I) e da una successione prevalentemente carbonatica condensata e lagunosa che indica un carattere di soglia poco subsidente.

2) Unità di Taormina, con semiscisti alla base (Metamorfiti II) e da una successione sedimentaria continua con passaggi nei livelli medio-liassici da depositi di piattaforma carbonatica a sedimenti pelagici.

3) Unità di Longi, data da una successione sedimentaria ed evoluzione simile alla precedente, ma con minor sviluppo dei termini medio - liassici.

4) Unità di S.Marco d'Alunzio, rappresentata da semiscisti (Metamorfiti III) e da una successione lacunosa e

condensata interamente carbonatica che indica il permanere di un ambiente di soglia.

5) Unità di Rocca Novara, (Giurassico sup. - Cretaceo inf.), con litofacies di piattaforma tardogiurassiche ed evolventesi più tardivamente delle altre, nei termini infracretacei, a facies di bacino.

Il tentativo di trovare una collocazione di queste unità all'interno di questo originario bacino, si basa in primo luogo sul relativo ordine di sovrapposizione tettonica tenendo conto che, le Unità più profonde dovrebbero corrispondere ad aree esterne e quelle strutturalmente più elevate ad aree più interne.

L'Unità più esterna risulta essere quella di Capo S.Andrea che per il carattere poco subsidente della sua successione sedimentaria, indica il permanere di un ambiente di soglia lungo quasi tutto il suo sviluppo.

Più internamente può essere collocata l'Unità di Taormina e probabilmente ancora più all'interno quella di Longi, entrambe contrassegnate da una successione sedimentaria a carattere inizialmente di soglia, con sedimenti di facies pelagica.

Ancora più all'interno rispetto a queste è situabile l'Unità di S.Marco d'Alunzio in cui la successione sedimentaria mostra, con caratteri di scarsa subsidenza lungo tutto il suo sviluppo verticale, il permanere di un ambiente di soglia.

La successione più interna dovrebbe essere quella di Rocca Novara, in cui la facies di piattaforma evolve in facies di bacino soltanto in corrispondenza dei livelli infracretacei.

Si ottiene così un quadro paleogeografico del bacino di sedimentazione post-triassico della catena peloritana in cui, dopo un periodo iniziale (Lias inf.) di uniformità generale, si sono differenziati a partire dal Lias medio, una soglia esterna, un solco intermedio ed una soglia interna fino al Cretaceo sup., si è instaurato con la scaglia (sedimentazione pelagica) un regime di sedimentazione piuttosto uniforme con progressivo arricchimento verso l'alto di frazioni detritiche preludenti al passaggio al sovrastante Flysch di Frazzanò.

Inoltre la posizione strutturale più elevata di due unità interamente metamorfiche e di più alto grado - la Falda di Mandanici, prevalentemente filladica, (OGNIBEN, 1969), e la Falda dell'Aspromonte, prevalentemente gneissica (OGNIBEN, 1960), - indicherebbe, secondo LENTINI & VEZZANI (1975), l'accentuarsi della funzione di soglia positiva della area Calabride verso l'interno.

L'accavallamento reciproco delle varie Unità Calabridi deve essersi prodotto al limite Eocene-Oligocene (LENTINI & VEZZANI, 1978):

Al di sopra di queste Unità Tardorogene, che comprendono il Flysch di Capo d'Orlando e di Reitano.

Per il Flysch di Capo d'Orlando CARMISCIANO & PUGLISI (1978), suggeriscono che l'area di erosione di tale Flysch sia rappresentata dal massiccio cristallino peloritano, il quale ha fornito inizialmente materiale di provenienza supracrustale quali carbonati, semiscisti e filladi e quindi con il progredire dell'erosione, materiali di provenienza più profonda quali graniti, gneiss e micascisti.

Il Flysch di Capo d'Orlando è tettonicamente ricoperto dalle Unità Antisicilidi, comprendenti le Argille Varicolori cretacee interpretate da CAMPISI 1977, di eugeosinclinare ad ambiente fortemente riducente ed euxinico che evolve in un ambiente in cui si alternano condizioni ossidanti e riducenti; al di sopra delle Antisicilidi vi sono le Calcareniti di Floresta, di età Burdigaliano - Elveziano.

In discordanza sulle strutture di corrugamento delle Unità precedentemente descritte, si hanno le Unità Post-orogene, date da successioni miopleistoceniche.

Diverso è il quadro geologico fornito da BONARDI et al. (1976), riguardo ai terreni Calabridi; gli Autori distinguono dal basso verso l'alto le seguenti Unità Stratigrafico Strutturali:

1) Unità di Longi-Taormina, data da più scaglie tettoniche sovrapposte che comprendono un basamento metamorfico ed una copertura meso-cenozoica.

2) Metabasiti di Borghi, formate da metabasiti con una sottile copertura di filladi più o meno carbonatiche e di scisti.

3) Unità di Fondachelli-Portella Mandrazzi, costituita da Filladi, metareniti e da quarziti a basso grado metamorfico.

4) Unità di Alì, costituita da una successione sedimentaria mesozoica debolmente metamorfosata.

5) Unità di Mandanici, costituita da filladi, quarziti metabasiti e calcari cristallini.

6) Falda d'Aspromonte, che comprende i terreni metamorfici di medio alto grado.

7) Unità di Novara, interpretata come unità geometricamente più alta della Catena Peloritana, costituita soltanto da terreni sedimentari mesozoici.

In uno schema strutturale più recente dalla Sicilia orientale, LENTINI & VEZZANI (1978), procedono ad una nuova identificazione delle principali unità stratigrafico-strutturali, cercando di ridefinirne il ruolo geotettonico.

Essi distinguono dal basso verso l'alto e dall'esterno verso l'interno le seguenti unità: 1)Unità Iblee; 2)Unità di Monte Judica; 3)Unità Imeresi; 4)Unità Panormidi; 5) Unità Sicilidi; costituite dalle argille variegatae supracretacee e dalla formazione di Polizzi di età Eo-Oligocenica; 6)Unità di Monte Soro, costituite dal cretacico Flysch di Monte Soro, con alternanze argilloso-calcaree in basso e argilloso quarzarenitiche in alto, al di sopra del quale giacciono le Calciruditi e Calcareniti del Pomiere di età Eo-Oligocenica; 7)Unità Calabridi, (secondo il quadro già citato di LENTINI & VEZZANI, 1975); 8)Unità Tardorogene, che comprendono il Flysch di Capo d'Orlando e il Flysch di Reitano, discordanti sui sottostanti terreni deformati; 9)Unità Antisicilidi, costituite da Argille Varicolori in cui sono inclusi a volte blocchi di Flysch Numidico, e dalle Calcareniti di Floresta trasgressive sulle prime; 10) Unità Postorogene, date da successioni mioplioceniche discordanti.

GEOLOGIA SUL TERRITORIO COMUNALE

Le formazioni geologiche affioranti sul territorio comunale raggruppate in unità sono dall'alto verso il basso le seguenti:

- Alluvioni recenti
- Alluvioni terrazzate

COPERTURE TARDOROGENE MIOCENE INF. MEDIO

- Calcareniti di Floresta

COMPLESSO ANTISICILIDE

Unità delle argille Scagliose Antisicilidi

- Argille varicolori scagliettate

COPERTURE TARDOROGENE OLIGO-MIOCENE INF.

- Alternanza di arenarie arkosiche ed argille marnose (Flysch di Capo d'Orlando)

COMPLESSO CALABRIDE

Unità di San Marco d'Alunzio

- Calcari algali grigi e calcari dolomitici
- Metamorfiti

Unità di Longi-Taormina

- Calcari e dolomie, Alternanza calcareo marnosa in facies di "Medolo", Calcari marnosi in facies di "Biancone", Marne e calcari marnosi rossi verdi e giallastri in facies di "Scaglia"

COMPLESSO SICILIDE

- Alternanza di facies argillosa e facies argilloso quarzarenitica (Flysch di Monte Soro), Argille marnose e marne argillose grigio nerastre.

Alluvioni recenti

I depositi alluvionali recenti occupano gli alvei del Fiume di Tortorici o Grande e dei suoi affluenti; litologicamente si tratta di blocchi, massi, ciottoli, ghiaie, sabbie grossolane e medie con limo, arrotondati per trasporto di origine cristallina, arenacea, calcarea, deposito da considerare incoerente anche se localmente presenta un certo grado di pseudocoerenza; lo spessore è alquanto variabile da pochi metri fino a 15-20 m nel Fiume di Tortorici o Grande.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	1,7 - 1,9	g/cc
Coesione	c	0,00	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	27° - 30°	

Alluvioni terrazzate

Si tratta di ciottoli e ghiaie immersi, in maniera caotica, in una matrice sabbiosa-limosa; talora si ha una organizzazione interna e si evidenziano, lungo le sezioni affioranti, livelli ciottolosi-ghiaiosi e livelli sabbiosi-limosi.

L'intero ammasso si presenta ben addensato e mal gradato; lo spessore risulta variabile dai 10 ai 20 m circa.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	1,9 - 2,0	g/cc
Coesione	c	0,00	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	32° - 35°	

Calcareniti di Floresta

Si tratta di biocalcareniti bianco-grigiastre, talora a stratificazione incrociata, a frammenti di alghe e briozoi, arkosi glauconitiche a cemento spatico in strati da 20 cm a 2 m circa, alternati a livelli argillosi talora debolmente marnosi, affiorano a portella San Marco.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	2,0	g/cc
Coesione	c	0,00	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	30°	

Argille varicolori scagliettate

Si tratta di argille varicolori scagliettate e a giacitura caotica con frammenti di calcari micritici bianchi e siltiti carbonatiche grigie.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	1,9	g/cc
Coesione	c	1,00	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	26°	

Alternanza di arenarie arkosiche ed argille marnose (Flysch di Capo d'Orlando)

Si tratta di un'alternanza di arenarie arkosiche grigio-giallastre e argille marnose di colore giallo-bruno.

I livelli arenacei, spesso fratturati, si presentano sia in strati di 30 - 100 cm di spessore, sia in banchi gradati, gli strati argillosi sono invece dell'ordine di qualche decina di centimetri; l'intero ammasso roccioso giace in evidente discordanza sui terreni metamorfici sottostanti, lo spessore

complessivo della formazione risulta essere superiore a 100 metri.

Talora sono presenti in posizione basale conglomerati poligenici a clasti eterometrici prevalentemente cristallini a struttura caotica.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	2,2	g/cc
Coesione	c	0,00	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	32°	

Calcari algali grigi e calcari dolomitici

Si tratta di calcari algali grigi e calcari dolomitici passanti a calcari encrinetici e calcari a brachiopodi e ad ammoniti, rossastri intensamente venati e spatizzati in banchi di spessore variabile.

Lo spessore della formazione risulta di 100 metri al massimo.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	2,2	g/cc
Coesione	c	0,00	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	32°	

Metamorfiti

Si tratta di un potente complesso metamorfico costituito da metapeliti, metasiltiti e metareniti e/o semiscisti sericitico-cloritici e scisti filladici, si presentano con elevata scagliettature delle superfici esposte, hanno tessitura marcatamente scistosa con fitta ondulazione dei piani, con

inclusi lenti e noduli di quarzo, con intercalazioni di quarziti in grossi corpi metrici. il tutto conferisce alla roccia di substrato un comportamento anisotropo.

In funzione dell'entità dei processi di alterazione, il litotipo in esame può essere suddiviso in due fasce di alterazione con andamento sub-parallelo alla superficie topografica e caratterizzate dal graduale passaggio dell'una verso l'altra; lo stato di alterazione dipende principalmente dalla acque di circolazione presenti nella copertura detritica.

La prima fascia, affiorante o immediatamente sottostante alla copertura detritica, si presenta degradata con una profondità variabile da 1,00 a 6,00 m circa, segue gradualmente, la seconda fascia caratterizzata da una progressiva riduzione dei processi di alterazione chimico-fisica e dal contestuale miglioramento della competenza dell'ammasso roccioso con la profondità, solo nella parte più profonda di questa fascia, le metamorfiti conservano l'assetto mineralogico originario e non risentono dei processi di degradazione superficiali.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	2,0	g/cc
Coesione	c	0,20	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	27° - 30°	

Calcari e dolomie, Alternanza calcareo marnosa in facies di "Medolo", Calcari marnosi in facies di "Biancone", Marne e calcari marnosi rossi verdi e giallastri in facies di "Scaglia"

Si tratta di calcari detritici grigiastri, biocalcareniti algali ed oospatiti grigio-biancastre talora

dolomitizzati, da massivi a stratificati in grossi banchi, passanti lateralmente a "Calcari neri" costituiti da biomicriti grigio-nerastre con rare lenti di selce. Segue l'alternanza calcareo marnosa in facies di "medolo", si tratta di un'alternanza di calcari marnosi e marne a Fucoidi, la stratificazione è netta in strati di 30 40 cm, si tratta di biomicriti a radiolari e spicole di spugna, talora con una frazione quarzosa e/o sottili lamine biocalcisiltitiche alla base dello strato, lo spessore della formazione si aggira dai 60 ai 200 metri.

Seguono i calcari marnosi in facies di "Biancone" si tratta di calcari grigio biancastri ad aptici e belemniti ed alternanza di calcari marnosi e marne calcaree biancastre a frattura concoide con noduli e lenti di selce nera in strati da centimetraci a decimetrici.

Seguono le Marne e calcari marnosi rossi, verdi e giallastri in facies di "Scaglia" , si tratta di biomicriti più o meno marnosi ricche di foraminiferi plactonici con tessitura fluidale, talora con sottili intercalazioni siliococlastiche, verso l'alto le marne si arricchiscono gradualmente in livelli arenitici giallastri, gradati, potenti da 5 a 50 cm, fino a dare luogo ad un'alternanza arenaceo-argillosa ritmica che prelude al Flysch di Frazzanò qui non affiorante.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	2,2	g/cc
Coesione	c	0,00	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	32°	

Alternanza di facies argillosa e facies argilloso quarzarenitica (Flysch di Monte Soro), Argille marnose e marne argillose grigio nerastre.

Si tratta di una facies argillosa prevalentemente alla base e al tetto della successione e da una facies mediana quarzarenitico-argillosa.

La base è caratterizzata da argille ed argille marnose grigiastre finemente laminate, alternate a calcari marnosi di colore avana, grigio al taglio, a frattura prismatica, in strati di 10-50 cm ed a marne argillose grigie a frattura concoide.

Questo intervallo evolve gradualmente a torbiditi argilloso-arenacee costituite da argille scagliettate grigie e nere in fitta alternanza con livelli centimetrici di quarzareniti verdastre a grana fine. Verso l'alto prevalgono quarzareniti feldspatiche grigio-giallastre in banchi fino ad alcuni metri, questo intervallo evolve gradualmente a quello argilloso sommitale, costituito da argilliti grigio-avana con subordinati livelli quarzarenitici, lo spessore della formazione è di circa 1000 metri.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	2,2	g/cc
Coesione	c	0,00	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	32°	

Duranti il rilevamento di campagna è stato rilevato del Detrito di versante costituito da frammenti di origine metamorfica, e quarzatica e/o metapelitica, e/o metasiltitica e metarenitica e/o arkosica e/o frammenti di origine calcarea e/o

calcareo dolomitica e/o calcareo marnosa e/o marne e/o quarzarenitica, detto frammenti immersi in maniera caotica in una matrice sabbio-limo-argillosa costituisce la parte alterate della formazione di substrato, dal punto di vista geotecnico si tratta di materiale da poco coerente ad incoerente in funzione del legante argilloso e della circolazione d'acqua all'interno del deposito, lo spessore varia da 1,00 a 6,00 m circa.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	1,8	g/cc
Coesione	c	0,00 - 0.20	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	22°	

Sono state rilevate inoltre delle Frane di vario tipo (crollo, colamento-smottamento), si tratta di materiale caotico proveniente dal disfacimento e/o degradazione dei litotipi di substrato fortemente alterato e scompaginato inglobante talora elementi litoidi della formazione di substrato, dal punto di vista geotecnico, si tratta di materiale dalle pessime caratteristiche fisico-meccaniche che risultano funzione dell'acque di circolazione all'interno del deposito del corpo di frana, lo spessore risulta variabile da 3,00 a 10,00 circa.

I parametri geotecnici che possono attribuirsi a detto litotipo sono i seguenti:

Peso di volume	gamma	1,8	g/cc
Coesione	c	0,00 - 0.20	Kg/cmq
Angolo di attrito interno	phi	10° - 14°	

IDROGEOLOGIA

Le acque superficiali della zona vengono principalmente drenate dalle numerose incisioni vallive presenti nelle aree in studio, ed alimentano così il fiume di Tortorici o Grande, che rappresenta l'asta valliva di drenaggio principale.

I terreni studiati sul territorio comunale hanno permeabilità differente, si hanno infatti, condizioni di permeabilità medio-alta per porosità nelle alluvioni, nelle coperture detritiche, e nei calcari-dolomitici e permeabilità da bassa a nulla nelle alternanze argilloso-arenacee del flysch di Capo d'Orlando, nelle argille sicilidi ed atisicilidi e nelle metamorfiti.

Durante le fasi di rilievo si è proceduto a censire tutte le sorgenti captate e ad inserirle nella **Carta Idrogeologica al 10.000**, e per ognuna di esse è stata redatta una scheda come di seguito si rappresenta:

N° 1 SORGENTE TASSITA N° 1

La sorgente TASSITA n.1 viene individuata a 1125 m circa di quota s.l.m., è posta alla base di un versante calcareo-dolomitico dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, scaturisce infatti al contatto tra i calcari algali-calcari dolomitici e le metamorfiti posti alla base dell'Unità di S.Marco d'Alunzio, questa scaturigine costituisce una sorgente di contatto tra un litotipo altamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 1,3 a 5,3 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata

recinzione della zona di tutela assoluta l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta

N° 2 SORGENTE TASSITA N° 2

La sorgente TASSITA n.2 viene individuata a 1135 m circa di quota s.l.m., viene individuata a sud-est di M. Formesia, è posta alla base di una copertura arenaceo argillosa del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 1,3 a 5,3 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 3 SORGENTE TASSITA N° 3

La sorgente TASSITA n.3 viene individuata a 1145 m circa di quota s.l.m., viene individuata a sud-est di M. Formesia, è posta alla base di una copertura arenaceo argillosa del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 1,3 a 5,3 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 4 SORGENTE LECI

La sorgente LECI viene individuata a 1010 m circa di quota s.l.m., viene individuata ad est di Valle Cozzo, risulta localizzata alla base di una copertura arenaceo argillosa del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce

una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 1,5 a 4,5 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente LECI non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

N° 5 SORGENTE NOCEROTTA

La sorgente NOCEROTTA viene individuata a 875 m circa di quota s.l.m.sul versante idrografico sinistro del Fiume Grande o di Tortorici, è posta alla base di un versante calcareo-dolomitico dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, scaturisce infatti al contatto tra i calcari algali-calcari dolomitici e le metamorfiti posti alla base dell'Unità di S.Marco d'Alunzio, questa scaturigine costituisce una sorgente di contatto tra un litotipo altamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 1,5 a 6,5 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente in oggetto non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

N° 6 SORGENTE ACQUE BIANCHE

La sorgente ACQUE BIANCHE viene individuata a 880 m circa di quota s.l.m.sul versante idrografico destro del Fiume Grande o di Tortorici, è posta alla base di un versante calcareo-dolomitico dell'Unità di longi -Taormina, scaturisce infatti al contatto tra i calcari-dolomitici e le metamorfite due poste alla base dell'Unità di Longi-Taormina, questa scaturigine costituisce una sorgente di contatto tra un litotipo altamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,5 a 3,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta (art.5 D.P.R. 236/88), ed in particolare dell'area posta a monte della strada

provinciale agricola Tortorici-Ilombati, dette acque infatti vengono captate a monte di detta strada, e dopo aver attraversato detta arteria vengono immesse nella condotta di avvicinamento, è opportuno inoltre impermeabilizzare la strada nella zona di attraversamento della emergenza idrica.

Nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 7 SORGENTE PADIRA'

La sorgente PADIRA' viene viene individuata a 840 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di Pizzo Ucina, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 3,5 a 7,5 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200

metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente Padirà non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

N° 8 SORGENTE S. SEBASTIANO

La sorgente S. SEBASTIANO viene viene individuata a 750 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di Pizzo Ucina, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,5 a 3,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente S. SEBASTIANO non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

N° 9 SORGENTE MARGIO DI GALLO

La sorgente MARGIO DI GALLO viene viene individuata a 640 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord della località Capreria, risulta localizzata al passaggio tra uno strato detritico e le metamorfici dell'Unità di S. Marco d'Alunzio di substrato, scaturisce infatti al contatto tra detti litotipi, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,25 a 1,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 10 SORGENTE TAPPA

La sorgente TAPPA viene viene individuata a 880 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di c/da Sciortino, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un

placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,25 a 1,5 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 11 SORGENTE GIANNI'

La sorgente GIANNI' viene individuata a 600 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di Monte S. Pietro lungo l'alveo del Torrente S. Pietro, risulta localizzata al passaggio tra uno strato detritico e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio di substrato, scaturisce infatti al contatto tra detti litotipi, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 3,5 a 5,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente GIANNI' non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

N° 12 SORGENTE GIANNI'

La sorgente GIANNI' viene viene individuata a 650 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di Monte S. Pietro lungo l'alveo del Torrente S. Pietro, risulta localizzata al passaggio tra uno strato detritico e le metamorfici dell'Unità di S. Marco d'Alunzio di substrato, scaturisce infatti al contatto tra detti litotipi, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 3,0 a 5,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche,

l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente GIANNI' non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

N° 13 SORGENTE FRANA

La sorgente FRANA viene viene individuata a 550 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di S Leonardo, risulta localizzata alla base di una copertura arenaceo argillosa del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 1,3 a 5,5 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200

metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente Frana non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

N° 14 SORGENTE ACQUACUCCHIAIO

La sorgente ACQUACUCCHIAIO viene individuata a 1300 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di Monte Solazzo, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Monte Soro, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo ed un substrato argilloso della stessa formazione, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 3,0 a 4,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente risulta adeguatamente recintata zona di tutela assoluta (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 15 SORGENTE ACQUANUCERA SOTTANO

La sorgente ACQUANUCERA SOTTANO viene individuata a 1290 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di Monte Solazzo, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Monte Soro, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo ed un substrato argilloso della stessa formazione, questa sorgente costituisce una

emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 2,0 a 5,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente risulta adeguatamente recintata zona di tutela assoluta (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 16 SORGENTE ACQUANUCERA SOPRANO

La sorgente ACQUANUCERA SOPRANO viene viene individuata a 1315 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di Monte Solazzo, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Monte Soro, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo ed un substrato argilloso della stessa formazione, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 3,5 a 6,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente risulta adeguatamente recintata zona di tutela assoluta (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 17 SORGENTE ACQUANUCERA SOPRANO

La sorgente ACQUANUCERA SOPRANO viene viene individuata a 1325 m circa di quota s.l.m., viene individuata a nord di Monte Solazzo, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Monte Soro, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo ed un substrato argilloso della stessa formazione, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 3,0 a 5,0 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente risulta adeguatamente recintata zona di tutela assoluta (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 18 SORGENTE MIGLIOSI

La sorgente MIGLIOSI viene individuata a 1170 m circa di quota s.l.m., viene individuata ad OVEST di MONTE CUCULLO, risulta localizzata alla base di una copertura arenaceo argillosa del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le argille della stessa formazione, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,25 a 0,35 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 19 SORGENTE MIGLIOSI

La sorgente MIGLIOSI viene individuata a 1120 m circa di quota s.l.m., viene individuata ad OVEST di MONTE CUCULLO, risulta localizzata alla base di una copertura arenaceo argillosa del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le argille della stessa formazione, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,15 a 0,20 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di

rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 20 SORGENTE PURITO

La sorgente PURITO viene individuata a 1100 m circa di quota s.l.m., viene individuata a sud di Monte Sculurusu, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,3 a 0,5 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente Purito non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

N° 21 SORGENTE SERRO PIETRA

La sorgente SERRO PIETRA viene individuata a 1060 m circa di quota s.l.m., viene individuata a NORD di Serro della Filicia, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,1 a 0,5 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

N° 22 SORGENTE SANTORO

La sorgente SANTORO viene individuata a 960 m circa di quota s.l.m., viene individuata a NORD di Serro della Filicia, risulta localizzata alla base di uno strato arenaceo del flysch di Capo d'Orlando, scaturisce infatti al contatto tra un placcone arenaceo-argilloso e le metamorfite dell'Unità di S. Marco d'Alunzio, questa sorgente costituisce una emergenza di

contatto tra un litotipo mediamente permeabile ed un substrato impermeabile.

Portata: La portata da notizie assunte presso l'ufficio tecnico comunale varia da 0,2 a 0,4 litri secondo.

Interventi: Nel rispetto del D.P.R. 236/88 e successive modificazioni detta sorgente necessita di una adeguata recinzione della zona di tutela assoluta nonché di canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, l'emergenza idrica deve avere un'area di protezione il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione (art.5 D.P.R. 236/88), nella zona di rispetto il cui raggio deve essere, ove possibile, di almeno 200 metri di raggio dal punto di captazione della sorgente anzidetta.

La sorgente Santoro non è raggiungibile con mezzi meccanici, una pista agevolerebbe di certo un suo controllo periodico sulla qualità delle acque e relativa portata.

Nel raggio di 200 m dal punto di captazione delle sorgenti sopra esposte e quindi in applicazione all'art.6 di cui al D.P.R. 236/88 nella fascia di rispetto delle sorgenti sopra riportate dovrà essere vietato quanto segue:

- dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurate;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;

- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano;
- gestione di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centro di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame;

SISMICITA' DELL'AREA

L'Area Peloritana pur avendo una evoluzione tettonica specifica rispetto alle altre zone siciliane mostra aree ad intenso sollevamento e soggette a forte tassi d'erosione come nell'adiacente Catena dei Nebrodi-Madonie.

Lo studio delle faglie mostra l'esigenza di tre principali sistemi (NE-SW; WNW-ESE) che indicano movimenti di tipo "dip slip".

Il sistema di faglie NE-SW particolarmente evidente nella zona presa in esame si ricollega al "graben" dello stretto di Messina.

Le conseguenze che derivano dalla vicinanza del complesso sistema di faglie, ancora attive, dello stretto di Messina sono l'elevato tasso di sismicità dell'area, con terremoti che possono raggiungere Magnitudo tra le più elevate di tutto il territorio nazionale ($M = 7,1$ per il terremoto del 1908 che distrusse Reggio e Messina oltre ad innumerevoli paesi delle due coste).

Infine, dal calcolo statistico dei periodi di ritorno per i maggiori terremoti, in accordo con la teoria dei valori estremi di Gumbel, si è ottenuto che per i terremoti di magnitudo $M = 7,1$ (XI° scala MM valori temporali intorno ai 70 anni).

In base a questi dati risulta non semplice il calcolo del terremoto "standard o di progetto" intendendo per terremoto di progetto per una data zona il peggiore terremoto che possa "ufficialmente" verificarsi in un dato intervallo di tempo.

Infatti i pochi dati analitici sui modi di rilascio dell'energia da parte della sorgente, soprattutto per zone che ricadono nel "near field" cioè in aree limitrofe alla sorgente non permettendo di calcolare parametri certi per la quantificazione del terremoto di progetto.

Il problema può essere aggirato definendo le sollecitazioni sismiche orizzontali, soprattutto in termini di accelerazione, che eventualmente dovrebbero sopportare gli edifici in caso di terremoto.

Mancando continui e significativi dati accelerometrici per il calcolo delle accelerazioni si è ritenuto opportuno usare la relazione di Gutenberg-Richter che è una delle più conservative e che da il valore dell'accelerazione massima orizzontale in funzione dell'intensità del sito:

$$\text{Log } a = 0,33 \times I_0 - 0,5$$

dove I_0 è l'intensità del sito.

Considerando $I_0 = IX$ che statisticamente è la massima intensità possibile, il sito è soggetto ad accelerazione $a = 0,30 \text{ g}$ con periodo di ritorno di 70 anni.

Per tale situazione strutturale ed in base ai dati desunti dalla sismicità storica e strumentale di tutta l'area, la zona dei Nebrodi e dintorni rientra nelle zone sismiche di 2° categoria, con i seguenti parametri sismologici:

$$S = 9 \text{ Grado di sismicità}$$

$$C = (S-2) / 100 = 0,07 \text{ Coeff. di intensità sismica.}$$

Nella normativa sismica italiana, il fattore rappresentativo del terreno sede dell'opera, assume grande rilievo per la valutazione del coefficiente sismico di progetto

per l'interazione terreno struttura, fattore decisivo per le caratteristiche locali del terreno.

Tale fattore, esprime l'amplificazione dell'accelerazione del terreno è notevolmente disperso, dipendendo dalla distanza dell'epicentro, dal tipo di sisma e dalla frequenza propria della costruzione rapportata alle frequenze caratteristiche del terreno di fondazione.

La valutazione dei suddetti fattori al fine della quantificazione dell'interazione terreno struttura sotto l'azione del sisma, viene effettuata adoperando il coefficiente sismico di progetto (K_s) così definito:

$$K_s = C \times R \times C_f$$

dove:

$C = 0,07$ Coefficiente di Intensità Sismica

$R =$ Coefficiente di risposta della struttura con i seguenti valori:

$$T^0 = 0,8 \text{ sec}; \quad R = 0,862/T \times 2/3$$

$$T^0 < 0,8 \text{ sec}; \quad R = 1$$

essendo T^0 il periodo fondamentale di vibrazione della struttura.

$C_f =$ Coeff. di fondazione espresso come segue:

$$C_f = C_{f1} \times \alpha_1 \times \alpha_2$$

$C_{f1} =$ Coefficiente dipendente dalle caratteristiche meccaniche e stratigrafiche del sedime fondale, nel caso in esame pari ad 1.

$\alpha_1 =$ Coefficiente dipendente dalle condizioni di acclività del versante, nel caso in esame pari ad 1.

$\alpha_2 =$ Coefficiente funzione della capacità del terreno di assorbire le onde di taglio, nel caso in esame pari a 0,9.

Per cui il coefficiente sísmico di progetto
considerando $R = 1$, risulta:

$$K_s = 0,07$$

In base a tale valore di K_s , l'angolo di inclinazione
della componente verticale dovuta all'evento sísmico risulta:

$$\sigma = \arctg K_s = 4^\circ$$

SITUAZIONE TETTONICA

La fascia tirrenica dei monti Nebrodi, su cui si sviluppa il territorio comunale di Tortorici, risulta caratterizzata da una situazione tettonica particolare, in stretta correlazione con le vicissitudini subite dalla regione durante la fasi orogeniche, collegabili alla messa in posto dei terreni Calabridi sul substrato dei terreni preesistenti appartenenti al Complesso Sicilide.

La struttura a "falde" dei terreni Calabridi ha fatto sì che le formazioni si presentino smembrate in grosse placche, delimitate da faglie con rigetti talora anche notevoli.

Le faglie, in particolare nella zona in oggetto, hanno contribuito alla formazione delle coperture detritiche che ricoprono i versanti.

Malgrado non si siano accertate delle linee di faglia evidenti, a causa delle condizioni tettoniche sopra riportate e delle vicende geomorfologiche subite, l'area in studio si può ritenere sismicamente attiva.

GEOMORFOLOGIA

L'aspetto morfologico dell'area in studio è legato a due fattori fondamentali, quali la litologia e la tettonica sia regionale che locale.

La catena dei monti Nebrodi è soggetta a fenomeni geodinamici ed hanno come conseguenza il graduale e lento innalzamento della catena peloritana, rendendo nel contempo questa zona sismicamente attiva.

Nel territorio in studio si osservano quei caratteristici processi di denudazione che sono tipici dei territori in cui, a causa del sollevamento, il reticolo idrografico non ha ancora raggiunto un profilo d'equilibrio; si hanno così valli fortemente incassate ed acclivi.

Ai processi di cui sopra si aggiunge l'erosione di tipo "lineare" che si verifica lungo le incisioni presenti sui versanti, esercitando quindi un continuo richiamo sui pendii circostanti.

La topografia risulta alquanto accidentata, con balze e gradoni ad elevata acclività, soprattutto in corrispondenza degli affioramenti di rocce litoidi.

Soltanto le fasce di fondovalle e le aree dove sono maggiormente presenti le coperture detritiche presentano morfologia più dolce ed acclività molto ridotte.

Lo studio geomorfologico espletato ha permesso di accertare in alcune aree del territorio comunale l'esistenza di veri e propri dissesti a carico dei terreni affioranti la cui ubicazione viene riportata nella **Carta Geomorfologia al 10.000** ed in quella **al 2.000** allegate.

Premesso che sulla cartografia in scala 1:50.000 allegata al Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana D.A. 298/41 del 04.07.2000 nel territorio comunale di Tortorici sono state perimetrate cinque aree soggette a rischio di frana di cui quattro a rischio molto elevato ed una a rischio elevato, poiché esistono delle discrasie tra le frane di cui al D.A. 298/41 e lo stato dei luoghi si è proceduto, in un precedente studio, ai sensi dell'art.6 del D.A. 298/41 del 04.07.2000, alla ripermimetrazione dei dissesti sul territorio comunale, inserendo pure nuovi corpi franosi non inseriti nel D.A. 298/41, per ogni corpo idrico si è proceduto ed elaborare una scheda sullo stato di dissesto, dette aree pertanto verranno, in questa fase, escluse dall'edificazione fin quando non verranno effettuati gli interventi di mitigazione del rischio.

Sul tutto il territorio comunale sono state rilevate n. 26 frane con differenti forme e processi nonché diverso stato di attività.

Per le frane in variante al Piano Straordinario Per L'Assetto Idrogeologico vengono fornite le seguenti note riepilogative.

La frana n.1 è stata rilevata in località RANDI-SAN BARTOLOMEO ha una superficie di Ha 3,928, in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato un'area

cosiddetta "area di smottamento", ovvero un'area interessata da rischio di frana, consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle alternanze argilloso arenacee del flysch di Capo d'Orlando spesso mediamente 2-6-8 m circa che dopo piogge di una certa intensità si carica di acqua e lentamente scende verso valle, dal sopralluogo eseguito risulta evidente che la instabilità del versante in questione, sia da addebitare, al dilavamento dello strato detritico oltre che ai fenomeni erosivi di tipo lineare che si impostano lungo l'incisioni torrentizie presente sui luoghi.

I fenomeni in questione, data la presenza di coperture detritiche contenenti elementi litoidi erodibili non ostacolate da strutture di regimazione idraulica, del tutto inesistenti, danno luogo a fenomeni di richiamo delle coperture detritiche circostanti.

Localmente, in particolare nelle aree immediatamente prossime all'asta torrentizia i fenomeni di cui sopra possono evolvere dando luogo a fenomenologie di tipo "franso" quali colamenti gravitativi o smottamenti.

La superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 3,928 ha.

Riassumendo per la "LOCALITÀ RANDI - SAN BARTOLOMEO FRANA N.1 abbiamo":

Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	medio
Estensione frana	ha 3,928

La frana n.2 è stata rilevata in località RANDI-SAN BARTOLOMEO, la superficie di detta frana è stata misurata in Ha 0,7346 in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000, il rilievo oltre che nella zona anzidetta è stato esteso nell'area circostante.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona (vedi carta Geomorfologia) ed ha evidenziato un'area cosiddetta "area di smottamento-crollo", ovvero un'area interessata da rischio di frana, consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici superiore ad 1 mc che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle alternanze argilloso arenacee del flysch di Capo d'Orlando spesso mediamente 2-5 m circa che dopo piogge di una certa intensità si carica di acqua e lentamente scende verso valle, dal sopralluogo eseguito risulta evidente che la instabilità del versante in questione, sia da addebitare, al dilavamento dello strato detritico superficiale nonché al crollo degli elementi litoidi di volume superiore ad 1 mc.

La superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 0,7346 ha.

Riassumendo per la "LOCALITÀ RANDI - SAN BARTOLOMEO FRANA N.2 abbiamo":

Tipologia della frana	smottamento-crollo
Stato della frana	quiescente
Tipologia del rischio	medio
Estensione frana	ha 0,7346
Volume elementi	> 1 mc

La frana n.3 è stata rilevata in località S. RANDI-SAN BARTOLOMEO La superficie di detta frana è stata misurata in Ha 3,5092 in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato un'area cosiddetta "area di smottamento-colamento", ovvero un'area interessata dalla frana, consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle alternanze argilloso arenacee del flysch di Capo d'Orlando spesso mediamente 2-6-8 m circa che dopo piogge di una certa intensità si carica di acqua e lentamente scende verso valle, dal sopralluogo eseguito risulta evidente che la instabilità del versante in questione, sia da addebitare, al dilavamento dello strato detritico oltre che ai fenomeni erosivi di tipo lineare che si impostano lungo l'incisioni torrentizie presente sui luoghi.

I fenomeni in questione, data la presenza di coperture detritiche contenenti elementi litoidi erodibili non ostacolate da strutture di regimazione idraulica, del tutto inesistenti, danno luogo a fenomeni di richiamo delle coperture detritiche circostanti.

Localmente, in particolare nelle aree immediatamente prossime all'asta torrentizia i fenomeni di cui sopra possono evolvere dando luogo a fenomenologie di tipo "franso" quali colamenti gravitativi o smottamenti.

La superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 3,5092 ha.

Riassumendo per la "LOCALITÀ RANDI - SAN BARTOLOMEO FRANA N.3 abbiamo":

Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato
Estensione frana	ha 3,5092

La frana n.4 è stata rilevata in località RANDI-SAN BARTOLOMEO la superficie di detta frana è stata misurata in Ha 0,2295 in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato un'area cosiddetta "area di smottamento-crollo", ovvero un'area interessata dalla frana, consiste nel precipitare caotico di

materiale pseudocoerente misto a clasti detritici inferiore ad 1 mc che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle alternanze argilloso arenacee del flysch di Capo d'Orlando spesso mediamente 2-5 m circa che dopo piogge di una certa intensità si carica di acqua e lentamente scende verso valle, dal sopralluogo eseguito risulta evidente che la instabilità del versante in questione, sia da addebitare, al dilavamento dello strato detritico superficiale nonché al crollo degli elementi litoidi di volume inferiore ad 1 mc.

La superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 0,2295 ha.

Riassumendo per la "LOCALITÀ RANDI - SAN BARTOLOMEO FRANA N.4 abbiamo":

Tipologia della frana	smottamento-crollo
Stato della frana	quiescente
Tipologia del rischio	medio
Estensione frana	ha 0,2295
Volume elementi	< 1 mc

La frana n.5 è stata rilevata in località RANDI-SAN BARTOLOMEO, la superficie di detta frana è stata misurata in Ha 0,4122 in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato un'area

cosiddetta "area di smottamento-crollo", ovvero un'area interessata da rischio di frana, consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici superiore ad 1 mc che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle alternanze argilloso arenacee del flysch di Capo d'Orlando spesso mediamente 2-5 m circa che dopo piogge di una certa intensità si carica di acqua e lentamente scende verso valle, dal sopralluogo eseguito risulta evidente che la instabilità del versante in questione, sia da addebitare, al dilavamento dello strato detritico superficiale nonché al crollo degli elementi litoidi di volume superiore ad 1 mc.

La superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 0,4122 ha.

Riassumendo per la "LOCALITÀ RANDI - SAN BARTOLOMEO FRANA N.5 abbiamo":

Tipologia della frana	smottamento-crollo
Stato della frana	quiescente
Tipologia del rischio	elevato
Estensione frana	ha 0,4122
Volume elementi	> 1 mc

La frana n.6 è stata rilevata in località Passorilli, la superficie di detta frana è stata misurata in Ha 7,1747 in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato una frana cosiddetta "frana di smottamento-colamento", ovvero una frana di tipo mista, detta area interessata dal rischio di frana ha una superficie di Ha 7,1747, consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle metamorfici, infatti l'argillificazione dei feldspati ha dato luogo sulle metamorfici alla formazione di uno strato detritico spesso 2-6-8 m circa che dopo piogge di una certa intensità si carica di acqua e lentamente scende verso valle, dal sopralluogo eseguito risulta evidente che la instabilità del versante in questione, sia da addebitare anche al dilavamento dello strato detritico oltre che ai fenomeni erosivi di tipo lineare che si impostano lungo l'incisioni torrentizia presente sui luoghi.

I fenomeni in questione, data la presenza di coperture detritiche contenenti elementi litoidi erodibili non ostacolate da strutture di regimazione idraulica, del tutto inesistenti, danno luogo a fenomeni di richiamo delle coperture detritiche circostanti.

Localmente, in particolare nelle aree immediatamente prossime all'asta torrentizia i fenomeni di cui sopra possono evolvere dando luogo a fenomenologie di tipo "franso" quali colamenti gravitativi o smottamenti, detti dissesti sono ben evidenti sulla strada provinciale Tortorici-Castell'Umberto e lungo la scorrimento veloce Tortorici-Rocca di Caprileone.

Riassumendo per la "LOCALITÀ PASSORILLI FRANA N 6"

abbiamo:

Estensione frana	Ha 7,1747
Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato

La frana n.7 è stata rilevata a monte della via Zappulla, nelle Carte Geomorfologiche, viene riportata la perimetrazione di una frana rilevata a monte della via Zappulla e a valle del cimitero comunale e nei pressi della contrada S. Giuliano una vasta area (Ha 34,4228) interessata da rischio di frana molto elevato, in tale località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di ripерimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato una frana cosiddetta "frana di smottamento-colamento", ovvero una frana di tipo mista, detta area interessata dal rischio di frana ha una superficie di 11,1826 Ha, consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle metamorfici infatti l'argillificazione dei feldspati ha dato luogo sulle metamorfici alla formazione di uno strato detritico spesso 2-6 metri circa che talora dopo piogge di una certa intensità a seguito di imbibizione di acqua scendono lentamente verso valle.

Riassumendo per la "LOCALITÀ A MONTE DI VIA ZAPPULLA FRANA N 7"

abbiamo:

Estensione frana	Ha 11,1826
Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato

La frana n.8 è stata rilevata a monte della via Garibaldi nonché in località S. Paolo una vasta area (Ha 31,1243) interessata da rischio di frana molto elevato, in tale località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato anche qui un'area cosiddetta "area di smottamento-colamento", ovvero una frana di tipo mista avente inoltre due aree con stato di attività della frana differenti, la superficie complessiva dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 17,3929 Ha, ulteriori accertamenti (sondaggi geognostici, messa in posto di inclinometri, piezometri etc.), a seguito di scavi di sbancamento nella zona di S. Paolo si è reso necessario realizzare delle palificazioni nonché dei muri tirantati, il fenomeno di dissesto anche in questa località consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle metamorfici infatti l'argillificazione dei fedspati ha dato luogo sulle metamorfici alla formazione di uno strato detritico spesso 2-6 talora anche 10 metri che dopo piogge di una certa

intensità a seguito di imbibizione di acqua scendono lentamente verso valle.

Nella zona pertanto l'area in frana è stata scissa in due corpi di cui quello più a nord e quindi più a monte con tipologia di frana attiva e quello più a valle e quindi più a sud, con stato di attività quiescente.

Nella zona di S. Paolo nonché lungo la via Garibaldi sono stati rilevati dei dissesti causati spesso da venute d'acqua in modo selvaggio e scavi con pareti talora verticali che hanno dato luogo a smottamenti e colamenti lungo il versante.

Riassumendo per la "LOCALITÀ A MONTE DI VIA GARIBALDI - S. PAOLO FRANA N.8" abbiamo, che per l'area più a nord e quindi più a monte lo stato di attività della frana risulta attiva mentre quella più a valle e quindi più a sud, lo stato di attività della frana risulta quiescente riassumendo per la località a Monte di Via Garibaldi - S. Paolo, abbiamo per la frana attiva le seguenti caratteristiche;

Estensione frana	ha 6,3574
Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato

mentre per la frana quiescente abbiamo le seguenti caratteristiche;

Estensione frana	ha 11,0355
Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	quiescente
Tipologia del rischio	elevato

La frana n.9 è stata rilevata in località Moira (Ha 12,8765) interessata da rischio di frana molto elevato, in tale località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti, il rilievo oltre che nella zona anzidetta è stato esteso nell'area circostante.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato un'area cosiddetta "area di smottamento", ovvero un'area interessata da rischio di frana consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle alternanze argilloso arenacee del flysch di Capo d'Orlando spesso mediamente 2-6 m circa che dopo piogge di una certa intensità si carica di acqua e lentamente scende verso valle, dal sopralluogo eseguito risulta evidente che la instabilità dei versanti in questione, sia da addebitare, al dilavamento dello strato detritico oltre che ai fenomeni erosivi di tipo lineare che si impostano lungo l'incisioni torrentizia presente sui luoghi.

I fenomeni in questione, data la presenza di coperture detritiche contenenti elementi litoidi erodibili non ostacolate da strutture di regimazione idraulica, del tutto inesistenti, danno luogo a fenomeni di richiamo delle coperture detritiche circostanti.

Localmente, in particolare nelle aree immediatamente prossime all'asta torrentizia i fenomeni di cui sopra possono

evolvere dando luogo a fenomenologie di tipo "franso" quali colamenti gravitativi o smottamenti.

La superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 4,2060 ha.

Riassumendo per la "LOCALITÀ MOIRA" FRANA N 9 abbiamo:

Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	quiescente
Tipologia del rischio	medio
Estensione frana	ha 4,2060

FRANA N 10 LOCALITÀ SAN BASILIO PIANO CANNE

Nella Carta Geomorfologia Scala 1:2.000, viene riportata la perimetrazione di una frana rilevata in località San Basilio Piano Canne una vasta area (Ha 22,4268) interessata da rischio di frana molto elevato, in tale località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di riperimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato anche qui un'area cosiddetta "area di smottamento-colamento", ovvero una frana di tipo mista, la superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 8,2064 Ha, il fenomeno di dissesto anche in questa località consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle metamorfici infatti l'argillificazione dei fedspati ha dato luogo sulle metamorfici

alla formazione di uno strato detritico spesso 2-6 m circa, che dopo piogge di una certa intensità a seguito di imbibizione di acqua scendono lentamente verso valle.

Nella zona di S. Basilio sono stati rilevati dei dissesti causati spesso da venute d'acqua in modo selvaggio e scavi con pareti talora verticali che hanno dato luogo a smottamenti e colamenti lungo il versante.

Riassumendo per la "LOCALITÀ SAN BASILIO - PIANO CANNE
FRANA N: 10 abbiamo:

Estensione frana	ha 8,2064
Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato

FRANA N 11 LOCALITÀ PARADISO

Nelle Carte Geomorfologiche, viene riportata la perimetrazione di una frana rilevata in località PARADISO-SANTA EMERENZIANA nel centro urbano di Tortorici nella zona sud orientale una vasta area (Ha 16,9521) interessata da rischio di frana molto elevato, in tale località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di riperimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato in località Paradiso anche qui un'area cosiddetta "area di smottamento-colamento", ovvero una frana di tipo mista, la superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 1,4622 Ha, il fenomeno di dissesto anche in questa

località consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle metamorfici infatti l'argillificazione dei feldspati ha dato luogo sulle metamorfici alla formazione di uno strato detritico spesso 2-6 m circa, che dopo piogge di una certa intensità a seguito di imbibizione di acqua scendono lentamente verso valle.

Riassumendo per la "LOCALITÀ PARADISO FRANA N: 11 abbiamo:

Estensione frana	ha 1,4622
Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato

FRANA N 12 LOCALITÀ SANTA EMERENZIANA

Nelle Carte Geomorfologiche, viene riportata la perimetrazione di una frana rilevata in località PARADISO-SANTA EMERENZIANA nel centro urbano di Tortorici nella zona sud orientale una vasta area (Ha 16,9521) interessata da rischio di frana molto elevato, in tale località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di riperimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato in località Santa Emerenziana anche qui un'area cosiddetta "area di

smottamento-colamento", ovvero una frana di tipo mista, la superficie dell'area interessata dal rischio di frana è stata valutata in 2,6609 Ha, il fenomeno di dissesto anche in questa località consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia o presenti all'interno dello strato alterato superficiale, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle metamorfici infatti l'argillificazione dei feldspati ha dato luogo sulle metamorfici alla formazione di uno strato detritico spesso 2-6 m circa, che dopo piogge di una certa intensità a seguito di imbibizione di acqua scendono lentamente verso valle.

Riassumendo per la "LOCALITÀ SANTA EMERENZIANA" FRANA N: 12 abbiamo:

Estensione frana	ha 2,6609
Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato

FRANA N. 13 LOCALITÀ S. COSTATINO - SERRO POLINO

Nelle Carte Geomorfologiche, viene riportata la perimetrazione di una frana rilevata in località S. Costantino - Serro Polino.

La superficie di detta frana è stata misurata in Ha 5,1633 in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato una frana cosiddetta "frana di smottamento-colamento", ovvero una frana di tipo mista, detta area interessata dal rischio di frana ha una superficie di Ha 5,1633, consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle metamorfici, infatti l'argillificazione dei fedspati ha dato luogo sulle metamorfici alla formazione di uno strato detritico spesso 2-6-8 metri circa che talora dopo piogge di una certa intensità a seguito di imbibizione di acqua scendono lentamente verso valle, prodotti in questa frana con ogni probabilità dalla erosione da parte del fiume Grande del piede del versante, ciò ha creato dei dissesti sui terreni, sulla strada provinciale nonché sui fabbricati esistenti sul versante.

Sulla scorta dei rilievi eseguiti, nonché delle esperienze maturate dallo scrivente, viene perimetrata un'area a rischio elevato.

Riassumendo per la "LOCALITÀ S. COSTATINO - SERRO POLINO" frana N 13 abbiamo:

Estensione frana	Ha 5,1633
Tipologia della frana	smottamento-colamento
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato

FRANA N 14 LOCALITÀ BIVIO MARU' C/DA SCIORTINO-MARTINI FRANA TIMPA FERRAU'

Nelle Carte Geomorfologiche, viene riportata la perimetrazione di una frana rilevata in località BIVIO MARU' C/DA SCIORTINO-MARTINI non cartografata nella Carta del Rischio Idrogeologico di cui al D.A. 298/41 del 04.07.2000.

La superficie di detta frana è stata misurata in Ha 4,5082; in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato una frana cosiddetta "frana di crollo", ovvero una frana formatasi dal distacco improvviso di falde rocciose a picco o anche sporgenti a tetto, detta area interessata dal rischio di frana ha una superficie di Ha 4,5082.

L'evoluzione dell'intero versante, comporta il distacco di blocchi calcareo/dolomitici/calcarenitici di varie dimensioni, generalmente limitati alla base dalle superfici di stratificazione e lateralmente da diaclasi.

Gli strati, il cui spessore può raggiungere 0,50 - 3,00 metri, sono intensamente dissecati da vari sistemi di diaclasi che, come si vedrà, hanno una forte influenza sull'evoluzione morfologica del versante e sui movimenti gravitativi associati.

Sebbene, nel complesso, il versante assuma un'inclinazione media definita, tuttavia alla scala dell'affioramento esso presenta, nella parte alta, un assetto a gradinata.

Poichè queste ultime hanno per lo più una inclinazione prossima alla verticale, l'arretramento si produce generalmente secondo superfici parallele verticali.

Questo fatto può essere indicato come la causa essenziale della situazione di elevata instabilità locale rinvenibili, ad esempio, laddove lo spessore di uno strato sia elevato oppure il versante sia ancora lontano dall'equilibrio.

Il versante in esame, oltre a recare i segni di evidenti fenomeni di dissesto (frane di crollo), presenta una fenomenologia di elevato degrado piuttosto generalizzato e pertanto costituisce un fattore di elevato "Rischio Geologico molto elevato" specie per le numerose abitazioni a valle della strada e quindi sul versante e per i viaggiatori che attraversano la strada che collega le varie frazioni.

Sul versante, a ridosso della strada e dei fabbricati sono stati rilevati degli strati di materiale detritico, provenienti dal disfacimento dei rilievi affioranti più a monte, numerosi sono i blocchi instabili presenti sul versante, staccatesi dalle testate degli strati affioranti fratturati ed alterati.

Sulla scorta dei rilievi eseguiti, nonché delle esperienze maturate dallo scrivente, viene perimetrata un'area a rischio elevato e che viene inserita nella carta Geomorfologia, si tratta di una frana a rischio molto elevato per il distacco improvviso dei blocchi e quindi di difficile previsione.

Riassumendo per la "LOCALITÀ BIVIO MARU' C/DA SCIORTINO-MARTINI FRANA N 14 TIMPA FERRAU'abbiamo":

Estensione frana	Ha 4,5082
Tipologia della frana	crollo
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato
Volume elementi	> 1 mc

FRANA N 15 LOCALITÀ ILOMBATI

Nelle Carte Geomorfologiche, viene riportata la perimetrazione di una frana rilevata in località ILOMBATI a monte della Strada Provinciale Agricola Tortorici - Pagliata e non cartografata nella Carta del Rischio Idrogeologico di cui al D.A. 298/41 del 04.07.2000.

La superficie di detta frana è stata misurata in Ha 3,4225 in detta località è stato effettuato il rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio dei litotipi affioranti nella zona, utilizzando la base cartografica in scala 1:2.000.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nella zona ed ha evidenziato una frana cosiddetta "frana di crollo", ovvero una frana formatasi dal distacco improvviso di falde rocciose a picco o anche sporgenti a tetto, detta area interessata dal rischio di frana ha una superficie di Ha 3,4225.

L'evoluzione dell'intero versante, comporta il distacco di blocchi calcareo/dolomitici/calcarenitici di varie dimensioni, generalmente limitati alla base dalle superfici di stratificazione e lateralmente da diaclasi.

Gli strati, il cui spessore può raggiungere 0,50 - 3,00 metri, sono intensamente dissecati da vari sistemi di diaclasi

che, come si vedrà, hanno una forte influenza sull'evoluzione morfologica del versante e sui movimenti gravitativi associati.

Sebbene, nel complesso, il versante assuma un'inclinazione media definita, tuttavia alla scala dell'affioramento esso presenta, nella parte alta, un assetto a gradinata.

Poichè queste ultime hanno per lo più una inclinazione prossima alla verticale, l'arretramento si produce generalmente secondo superfici parallele verticali.

Questo fatto può essere indicato come la causa essenziale della situazione di elevata instabilità locale rinvenibili, ad esempio, laddove lo spessore di uno strato sia elevato oppure il versante sia ancora lontano dall'equilibrio.

Il versante in esame, oltre a recare i segni di evidenti fenomeni di dissesto (frane di crollo), presenta una fenomenologia di elevato degrado piuttosto generalizzato e pertanto costituisce un fattore di elevato "Rischio Geologico molto elevato" specie per le numerose abitazioni a valle del versante e per i viaggiatori che attraversano la Strada Agricola Tortorici-Pagliara.

Sul versante, a ridosso dei fabbricati sono stati rilevati degli strati di materiale detritico, provenienti dal disfacimento dei rilievi affioranti più a monte, ma ciò che preoccupa sono i blocchi instabili presenti sul versante, staccatesi dalle testate degli strati affioranti fratturati ed alterati.

Sulla scorta dei rilievi eseguiti, nonché delle esperienze maturate dallo scrivente, viene perimetrata un'area a

rischio molto elevato che viene inserita nella carta geomorfologia, si tratta di una frana a rischio molto elevato per il distacco improvviso dei blocchi e quindi di difficile previsione.

Riassunto per la "LOCALITÀ ILOMBATI" FRANA N 15
abbiamo:

Estensione frana	Ha 3,4225
Tipologia della frana	crollo
Stato della frana	attiva
Tipologia del rischio	molto elevato
Volume elementi	> 1 mc

A sud del territorio comunale di Tortorici sono state rilevate altre 10 frane localizzate principalmente nella facies argillosa del Flysch di Monte Soro.

Il rilievo geologico di superficie ha permesso di perimetrare i dissesti nelle varie aree ed ha evidenziato delle frane cosiddette "frane di smottamento-colamento", ovvero una frana di tipo mista, che consiste nel precipitare caotico di materiale pseudocoerente misto a clasti detritici che si verifica dopo l'imbibizione di acqua di pioggia, per lo più si tratta dello strato detritico alterato delle argille del flysch di monte miste a clasti quarziticci, il tutto danno luogo alla formazione di uno strato detritico spesso 2-6-8 metri circa che talora dopo piogge di una certa intensità a seguito di imbibizione di acqua scendono lentamente verso valle.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente lavoro aveva lo scopo di studiare le principali caratteristiche litologiche, geomorfologiche idrogeologiche e geotecniche dei terreni affioranti sul territorio comunale di Tortorici a supporto del PRG.

A tal fine è stato effettuato il rilievo geologico dei litotipi affioranti sul territorio comunale, durante le fasi di rilievo si è proceduto a censire tutte le emergenze idriche e ad inserirle sulla cartografia al 10.0000 e al 2.000, si è proceduto inoltre a rilevare sul territorio comunale le aree in frana, queste costituiscono una variante al D.A. 298/41, è stato emesso un nuovo Decreto (D.D.G. n.1075 del 29.09.2003 di revisione al D.A. 298/41 del 04/07/2000).

In questa fase di lavoro si può affermare che i terreni affioranti sul territorio comunale di Tortorici si prestano all'edificazione ad eccezione delle aree in frana individuate col decreto n.1075 del 29.09.2003 di variante al D.A. 298/41, dove non risulta possibile edificare fin quando in dette zone non vengano operati quegli interventi di mitigazione del rischio.

Altre aree in frana non idonee alla edificazione risultano essere le dieci frane cartografate a sud del territorio comunale e quella a nord sul confine comunale in sinistra alla strada di scorrimento veloce Tortorici-Rocca di C.

Nelle aree in frana non risulta possibile edificare oltre che per le scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni anche per gli eventi sismici che accentuerebbero i

fenomeni di instabilità in atto o potenziali dovuti ad effetti dinamici

Nelle aree di affioramento delle coperture detritiche e delle alluvioni di fondovalle si può espandere (compatibilmente con le fasce di rispetto) la edificazione, avendo cura di verificare con esattezza lo spessore dello strato alluvionale e/o detritico superficiale in modo da predisporre i calcoli per evitare amplificazioni diffuse del moto del suolo dovute a differenza di risposta sismica tra substrato e copertura, inoltre nelle alluvioni di fondovalle è opportuno verificare l'esistenza di terreni liquefacibili.

IL GEOLOGO

DOTT. SALVATORE ARMELI

